

(19) Japan Patent Office (JP)
(12) Official Gazette of Unexamined Patent Applications (A)

(11) Patent Application Publication Number: 57-117080
(43) Patent Application Publication Date: July 21, 1982

(51) Int. Cl. ³	Identification Code	Internal File Nos.
G 07 D 3/16		7536-3E

Number of Inventions [Independent Claims]: 1
Request for Examination: Not Yet Requested (Total of 13 Pages)

(54) Title of the Invention: Money Sorting and Counting Machine

(21) Application Number: 56-2046

(22) Application Date: January 12, 1981

(72) Inventor: Toshio ARIGA
Yanagicho Plant, Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.
70, Yanagi-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi

(71) Applicant: Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd. [Toshiba Corporation]
72, Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi

(74) Agent: Kensuke NORICHKA, Patent Attorney (and 1 other)

Specification

1. Title of the Invention

Money Sorting and Counting Machine

2. Claims

(1) A money sorting and counting machine equipped at least with a money processing device comprising at least a detection unit for distinguishing between good money and rejected money among the inserted money and for counting the good money by denomination, a rejection conveyor unit for conveying only the rejected money detected by the detection unit for discharge at a predetermined position, and a collection unit for sorting and collecting by denomination the good money detected by the detection unit; a rejected money storage device with a mechanism for storing the rejected money after data on the discharged rejected money has been inputted; a control device with a calculation unit for adding up the data on the good money and the rejected money; and a display unit for displaying the inputted data and the added up outputted data.

(2) The money sorting and counting machine of claim 1, wherein the data is displayed on a display.

(3) The money sorting and counting machine of claim 1, wherein the data is printed and displayed on a paper slip.

3. Detailed Description of the Invention

The present invention relates to a money sorting and counting machine in which entered money is automatically identified, the identified good money is counted and stored, the unidentifiable rejected money is stored after the necessary data has been entered, and data

on the good money, data on the rejected money and the added up data from both are displayed.

In money processing devices of the prior art, money of various denominations is mixed together. Coins and paper money are added in a bundle or handful, and these are automatically sorted and counted. For example, in the paper money counting operation performed by the detection unit inside these money processing devices, the surface of the conveyed paper money is scanned optically, the pattern is read, the integrated values from the read pattern are compared to preset integrated values from standard patterns for paper money of various denominations entered face up or face down in the forward or reverse directions, the denomination of the paper money is identified, whether the denomination of paper money has been entered face up or face down is determined, and whether the paper money is real or counterfeit is determined.

/2

However, this detection device can only count good paper money that has not been damaged or folded. Bad money that has been damaged or folded is not counted and is discharged from the rejection slot after passing through the detection device. The operator of the money processing device has to identify and store the rejected money separately.

Therefore, a money processing device of the prior art cannot count the total number of bills and the total amount of money and print this on a paper slip. In order to tally the total number of bills and the total amount of money, the operator has to separately enter the denominations of rejected bills, the total number of rejected bills and the total amount of money. Only then can the numbers be totaled and printed on a paper slip. Because the rejected bills have to be identified and handled separately, the money processing is inadequate.

In light of this situation, the purpose of the present invention is to provide a money sorting and counting machine in which entered money is automatically identified, the identified good money is counted and stored, the unidentifiable rejected money is stored after the necessary data has been entered, and data on the good money, data on the rejected money and the added up data from both are displayed.

The following is an explanation of a working example of the present invention with reference to the drawings.

FIG 1 is a simplified perspective view of the money sorting and counting device in a working example of the present invention.

In the money sorting and counting device shown in this drawing, a paper money processing device 1 is connected to a rejected money storage device 2 and a coin processing device 3 to form one set. The following is a simple explanation of the configuration of the paper money processing device 1. A display control unit 5 is installed on top of the main body 4 of the money sorting and counting machine. The insertion slot 6 and rejection slot 7 are arranged parallel to each other on the front. A take-up unit 8 is installed inside the main body 4 of the money sorting and counting machine opposite the insertion slot 6, and a conveyor route 9 is installed in the take-up direction. The detection unit 10 is arranged facing the conveyor route 9, and a rejection conveyor route 11 branches off at the end. The end of the rejection conveyor route 11 is at the bottom of the rejection slot 7. The conveyor route 9 goes down from the branch with the rejection conveyor route 11 and curves to become horizontal again. A classification unit 12 is installed in this parallel extension, and a collection unit 13 is installed at the bottom of the classification unit 12.

The following is a detailed explanation of these units. The display control unit 5, as shown in FIG 1, consists of a display unit 5a and a control unit 5b. The display unit 5a has a paper slip discharge slot 17 for discharging a paper slip printed by the printer 17a, and the control unit 5b has a card insertion slot 14 containing a card reader 14a, a ten-key pad 15, and a group of switches 18 including a money denomination indicating key, an operator number key, a start key, a stop key and a print key.

A take-up unit 8 is connected as shown in FIG 2 and FIG 3. It has a space between guide plates 18a, 18b and a backup plate 19 for inserting a stack of paper money P. This paper money P is inserted lengthwise between the guide plates 18a, 18b. The backup plate 19 is connected to a pressure-applying mechanism (not shown), which applies pressure elastically to the paper money P. On the backup plate 19 opposite the space are installed a take-up roller 20 and a take-in roller 21 on the rotational side of the take-up roller 20. A friction plate 28 adhering to the inside of the separating plate 22 frictionally engages the take-in roller 21 as shown in FIG 4. One end of the separating plate 22 pivots freely, and a plate

spring 24 applies pressure to the plate. The space between the friction plate 28 and the take-in roller 21 is only slightly narrower than the thickness of paper money P. This acts on the paper money P to send it through. As shown in FIG 2 and FIG 3, a position detector 25 is installed near the take-up roller 20 to detect the presence or absence of paper money P and send a signal to the drive mechanism (not shown) for the take-up roller 20 and the take-in roller 21.

/3

The conveyor route 9 consists of a lengthwise conveyor route 26 for conveying paper money P lengthwise as shown in FIG 2 and FIG 3, a direction changing unit 27 as shown in FIG 5, and a widthwise conveyor route 28 for conveying paper money P widthwise as shown in FIG 6. The lengthwise conveyor route 26 consists of a series of endless belts 30 installed on a plurality of rollers 29 so as to secure and convey paper money P discharged from the take-in roller 21. A position detector 31 is installed on the intake end of the lengthwise conveyor route 26 to send signals to the drive mechanism for the take-up roller 20 and the take-in roller 21. A gate 82 is installed at the contact point between the direction changing unit 27 and the lengthwise conveyor route 26 as shown in FIG 2 and FIG 3. Paper money P traveling along the lengthwise conveyor route 26 is sorted by the direction changing unit 27 and the rejection conveyor route 11. The operational timing for the gate 32 is based on the detection signals of the gate operating detector 33 installed at the intake end of the gate 32.

In the direction changing unit 27, a temporary stopping plate 27a stops the paper money P guided by the gate 32, and the direction is changed from the lengthwise conveyor route to the widthwise conveyor route. In this structure, as shown in FIG 5, 34 is a rotary solenoid. A driven gear 37 mounted on a support shaft 36 meshes with a main gear 35 mounted on a rotating shaft 34a. A support shaft 38 with the same shape is supported parallel to the support shaft 36, and another driven gear 39 meshed with drive gear 37 is mounted on this support shaft 38. The ends of a lever 40 are mounted on the support shafts 36, 38, and a knurling roller 41 and small pulley 42 are supported rotationally on the other end. A roller 43 of the widthwise conveyor route 28 rotatably engages the support shafts 86, 88, and a pulley 44 is integrated with the roller 43. The pulley 44, small pulley 42 and belt 45 are all designed to operate endlessly. Therefore, by magnetizing or demagnetizing the rotary solenoid, the main gear 35 rotates the shafts 36, 38 in opposite directions via driven gears 37, 39. This rotates the lever 40 and engages or disengages the knurling roller 41 at the free end as shown in FIG 6 (A) and (B). The rotary solenoid 34 is connected electrically to

the position detector 27b installed near the gate 32 as shown in FIG 3 to excite the solenoid when the trailing end of paper money P is detected.

The widthwise transport route 28 conveys paper money P in the widthwise direction. It consists of a roller 43, a conveyor belt 46, and the rollers 48 shown in FIG 7. The conveyor belt 46 is designed to operate endlessly on the rollers 43. The widthwise conveyor route 28 extends downward from the direction changing unit 27, and curves at the bottom to become horizontal and extend along the lengthwise conveyor route 26 at a predetermined interval.

The detector unit 10 is arranged opposite the lengthwise conveyor route 26 between the position detector 31 and the gate operating detector 33. It comprises the length and width detection device 47 shown in FIG 8 and a thickness detection device 48 shown in FIG 9. The length and width detection device 47 consists of a detector (a) at the intake side, detectors (b), (c), (d) installed at different positions on the conveyor side, and detectors (e), (f), (g) installed at different distance dimensions relative to a guide support plate 49 for making sliding contact with the bottom edge of the paper money P. Detectors (a), (b), (c) through (g) are optical detectors consisting of a lamp and a photoelectric element. They simultaneously detect both lengthwise and widthwise the passage of paper money P over the guide support plate 49 to identify the denomination of paper money. As shown in FIG 9, the thickness detection device 48 comprises a detection lever 50 with a plate spring fixed to one end and a curved plate 50a fixed to the free end, a detection roller 51 pivoting rotatably at the free end of the detection lever 50 and making rolling contact with a roller 29, and a detector 52 for detecting the curved plate 50a on the detection lever 50. FIG 9 (A) shows the normal conveying of paper money P. The paper money P passes between the roller 29 and the detection roller 51. Because the detector 52 detects the curved plate 50a at this time, the signal being generated remains unchanged. However, as shown in FIG 9 (B), when

/4

two overlapping notes of paper money P, P are conveyed, the detection roller 51 is displaced. The detection lever 50 supporting the roller is bent by a significant amount. The detector 52 cannot detect the curved plate 50a, and the signal changes. In this way, the abnormal conveying of paper money P can be detected.

As shown in FIG 2 and FIG 3, the rejected conveyor route 11 consists of a plurality of rollers 53 and a conveyor belt 54 designed to operate endlessly on these rollers 53. The end of the conveyor opposes rejection pocket 11a installed at the bottom of the rejection slot 7.

As shown in FIG 7, the classification unit 12 consists of a plurality of classification gates 55a, 55b, 55c installed at set intervals in the widthwise conveyor route 28. All of these classification gates 55a, 55b, 55c have the same shape and are operated as shown in FIG 10. For example, the classification gate 55a has a wedge-shaped cross-section, and the rotational shaft 56a of the rotary solenoid 56 is installed through the base. Notches 57 are formed lengthwise in the classification gate 55a at set intervals. These notches 57 are arranged opposite to the conveyor belt 46 of the widthwise conveyor route 28 and are wider than this. Therefore, a classification gate such as 55a can be rotationally displaced by magnetizing and demagnetizing the rotary solenoid 56. The upper end surface of the classification gate 55a is parallel to the conveyor belt 46 as shown in FIG 10 (A), and the notches 57 are perpendicular to the conveyor belt 46 as shown in FIG 10 (B). End detectors 57a, 57b, 57c are arranged opposite the intake ends of the gates 55a, 55b, 55c along the widthwise conveyor route 28. These end detectors 57a, etc. detect the ends of the conveyed paper money P, and the timing is used to electrify the rotary solenoid 56 connected to the classification gates 55a, etc.

A collection unit 13 is installed beneath the classification gates 55a, 55b, 55c and beneath the end of the widthwise conveyor route 28. In other words, as shown in FIG 11 and FIG 12, 58 is a vane wheel with a plurality of vane plates 58a etc. extending from the circumferential wall. This vane wheel 58 usually rotates in the clockwise direction. A collection box 59 is arranged in a portion of the inside wall so that the vane plate 58a on the vane wheel 58 enters it when rotating clockwise. The bottom of the collection box 59 is open, and is opened and closed using a partition plate 60. This partition plate 60 is interposed between support rollers 61, 61 and drive rollers 62, 62 so that it can be extended over and removed from the open bottom surface of the collection box 59. A spring is formed at a certain interval on the top surface of the partition plate 60, and the bottom end of the collection box 59 has both a recessed and protruding shape. This keeps paper money P from getting wrapped around the partition plate 60 when the partition plate 60 is removed from the collection box 59. A safe 63 is installed in the main body 3 of the machine beneath the bottom of the collection box 59. This safe 63 is open at the top and has light holes 65, 65 formed near the upper end for a detector 64. A guide mechanism 67 for a lid plate 66 is installed along this end so that the open top of the safe 63 can be closed and locked when

necessary. A backup plate 68 is also installed inside the safe 63. One end of the backup plate 68 protrudes from the long guide slot 69 formed in one wall of the safe 63, and an elevator mechanism 70 engages the protruding end. In other words, a belt 72 is installed on pulleys 71, 71 to run endlessly in the vertical direction, and one of these pulleys 71 is connected to a drive motor 73 that is able to rotate forward and in reverse. The detector 64 and the drive motor 73 are connected electrically. An engagement tool 74 with a recessed groove 74a is installed pivotally on the end of the belt 72. A switch 75 is arranged on the bottom of the engagement tool 74. When the engagement tool 74 makes contact with the switch, an alarm (not shown) is turned ON. The protruding end of the backup plate 68 engages the recessed groove 74a in the engagement tool 74, and the drive motor 73 can cause vertical displacement inside the safe 63. If the safe 63 moves in the direction of X in FIG 13, the backup plate 68 can engage or disengage from the recessed groove 74a.

/5

As shown in FIG 1, temporary storage doors 76 are installed in the upper front side of the safes 63 in the collection unit 13. These temporary storage doors 76 are installed in the front side of the collection boxes 59 so that the temporary storage doors 76 can be opened to remove paper money P from the collection boxes 59 if the operator makes a mistake. The temporary storage doors 76 can be opened and closed using a switch in the group of switches 18 on the display control unit 4. After the processing has been completed, a confirmation switch can be pressed in the group of switches 18 to lock the door 76 or opened and closed as desired.

The rejected money storage device 2 consists of a mail box 77 installed to the upper right of the temporary storage door 76 as shown in FIG 1, a rejected money safe 78 for storing rejected paper money P1 and/or rejected coins C1 as shown in FIG 14 (which is a simplified cross-sectional view from XIV-XIV in FIG 1), and a guide surface 78a for guiding the rejected paper money P1 and/or rejected coins C1 into the rejected money safe 78. The rejected paper money P1 and/or rejected coins C1 can be stored automatically in the rejected money safe 78. A door 78b with the free end at the bottom end is attached pivotally to the mail box 77 as shown in FIG 15, and an electromagnetic lock 78c is attached to the rear surface of the door 78b. The electromagnetic lock 78c can be released only when the necessary data has been entered using the display control unit 5 on the rejected paper money P1 and/or rejected coins C1 to be mailed such as the denominations, units and totals. Only then can they be placed in the mail box 77. A detector 78d such as a

photoelectric tube or a photoelectric element can be installed in the guide plate 78a to detect the passage of rejected paper money P1 and/or rejected coins C1. The detector 78d detects the passage of rejected paper money P1 and/or rejected coins C1 and outputs detection signals to the control unit described below. This locks the electromagnetic lock 78c.

The coin processing device 3 is shown in FIG 16. Here, a hopper 81 is installed on the upper surface of the coin processing device 3. An identification plate 82 inclined downward is installed at the bottom opening in the hopper 81, and coins C inserted into the hopper 81 are guided one-by-one down the slope. The identification plate 82 has identification slots 83 with gradually larger sizes formed therein, and coins C fall into the slot with the right size and are thus identified. A collection unit 84 is installed in the bottom of the identification plate 82. This consists of collection boxes 85 and safes 86 with the same configurations as those in the paper money processing unit 1. A rejected money collection unit 87 is installed near the collection unit 84. This consists of a shoot 88 parallel to the collection boxes 85, a narrow conveyor belt 89 installed at the end of the shoot 88, and a rejected money collection box 90. The rejected money collection box 90 is installed near the hopper 81, and can be opened and closed by operating a lid (not shown).

As shown in FIG 1, a control device 79a is installed in the upper portion of the paper money processing device 1, and a power source 79b is installed on the rear surface side of the collection unit 13.

This control device 79a has a control unit 79c, a good money data memory 79d for storing data related to the good money, a rejected money data memory 79e for storing data related to the rejected money, and a calculation unit 79f for calculating the good money data and the rejected money data. The main controls performed by the control device 79a are shown in FIG 17. The control unit 79a identifies the money processing conditions based on the signals outputted from the coin detection unit and the paper money detection unit 10 consisting of a paper money length and width detection device 47 and a paper money thickness detection device 48. Data on the total amount for the money, the denominations of the money and the total amount of money by denomination is collected and stored in the good money data memory 79d for the money identified as good. This data is displayed on the display panel 16 or the printer 17a is activated to print the totals for the money identified as good on a paper slip.

The processed money identified as rejected money by the control unit 79a is taken from the rejected money pocket 11a and the rejected money storage box 90, and the data on the total amount for the money, the denominations of the money and the total amount of money by denomination is entered into the control unit 79a by the operator using the ten-key pad 15 and the switches 18 on the control panel 5b. The control unit 79c outputs the entered totals for the various denominations of rejected money to the rejected money data memory 79e, and the data on the rejected money is outputted to the display panel 16 and the printer 17a in the same manner as the good money. A signal is also outputted to the electromagnetic lock 78c to unlock the electromagnetic lock 78c.

The control unit 79c calls up the data in the good money data memory 79d and the rejected money data memory 79e, and the called up good money and rejected money data is outputted to the calculation unit 79f. The calculation unit 79f adds up the good money data and rejected money data, and outputs the combined total amount for the good and rejected money, the denominations of the good and rejected money and the total amount of good and rejected money by denomination to the control unit 79c. The control unit 79c then outputs the combined results to the display panel 16 and the printer 17a in the same manner as the good money.

The control unit 79c also inputs the detection signals for the money from the detector 78d installed in the guide plate 78a. A signal is outputted to lock the electromagnetic lock 78c based on the detected signal. If data on the rejected money has not been entered, the rejected money cannot be mailed from the mail box 77.

Data such as ID codes is inputted to the control unit 79c from the card reader 14a installed inside the card insertion slot 14.

The following is an explanation of the operation of a money sorting and counting machine with the configuration described above. First, the operator inserts an ID card into the card insertion slot 14 and enters an identification number using the ten-key pad 15. The entered number is displayed and confirmed on the display panel 16. Cash is sorted into paper money P and coins C, and the paper money P is inserted as a bundle into the insertion slot 6. The coins C are added to the hopper 81. The paper money P is successively taken up lengthwise by the take-up unit 8. At this time, the take-in roller 21 and the friction plate 23 apply

frictional force to the paper money P, and the paper money P is taken in. Two notes are not taken in because the frictional force is applied for a longer time than during widthwise conveyance. The paper money P is conveyed along the lengthwise conveyor route 26, and the length, width and thickness of the paper money is detected by the detection unit 10. Reliable detection is performed in a sufficient amount of time because of the lengthwise conveyance. In this way, good money P and rejected money P1 can be identified, the good money P can be counted, and data related to the good money P such as the total amount of good money can be tallied up and stored in the good money data memory 79d via the control unit 79c. The gate 32 is then opened, the good money P is directed to the direction changing unit 27, and the rejected money P1 is directed to the rejected money conveyor route 11. The paper money P is first held between the knurling rollers 41, 41 as shown in FIG 6 (A). When it reaches a certain position, the paper money P is held between knurling rollers 41, 41 as shown in FIG 6 (B). Because the belts 45, 45 operate endlessly, the paper money P is held and conveyed widthwise. The paper money P is received by the widthwise conveyor route 28, conveyed widthwise, rotated on a certain timing, classified by the denomination of the paper money P using classification gates 55a, 55b and 55c, and guided. The partition plate 60 in the collection unit 13 closes the bottom of the collection box 59, and the guided paper money P is directed to the collection box 59 by the rotation of the vane plates 58a. The widthwise conveyor route 28 is shorter than the lengthwise conveyor route 26, and the space in the classification unit 12 and the collection unit 13 is narrow.

/7

When all of the paper money P added to the insertion slot 6 has been classified, the partition plate 60 slides so as to protrude from the collection box 59. This drops the collected paper money P onto the backup plate 68. The detector 64 detects this, and the backup plate 68 is lowered. It stops at a position where the paper money P is no longer detected. In this way, the paper money P is collected in the safe 63. When the backup plate 68 has been lowered to the engagement tool 74, a switch 75 is turned on to indicate that the safe is full. A clerk then removes the safe 68 and replaces it with an empty safe 68.

The rejected paper money P1 guided to the rejected money conveyor route 10 from the gate 32 is conveyed lengthwise and directed to the rejected money pocket 11a. Because the direction cannot be changed for worn out paper money P1, it can be conveyed smoothly without a jam. The operator then stores the rejected paper money P1 in the rejected money safe 78.

The coins C added to the hopper 81 are guided successively to the identification plate 82. Once identified, they drop into their respective safes 86. Rejected coins C1 are guided from the shoot 88 to the rejected money storage box 90 via a conveyor belt 89.

Once the operator has operated the paper money key and the denomination indicating key to indicate the denomination of the paper money among the switches 18 and has used the ten-key pad 15 to indicate the number of rejected notes in the indicated denomination, the data related to the rejected paper money P1 is entered using these keys and the ten-key pad 15. The control unit 79a then outputs the total amount of rejected paper money, the total number of rejected bills by denomination, and the total amount of rejected money by denomination to the rejected money data memory 79e, where the data is tallied and stored. The electromagnetic lock 78c on the door 78b to the mail box 77 is then unlocked. The operator then mails a package or roll of rejected paper money P1 in the mail box 77, and the rejected paper money P1 is stored in the rejected money safe 78. When the detector 78d in the guide surface 78a detects the passage of a roll, a detection signal is outputted to the control unit 79c, and the control unit 79c activates the electromagnetic lock 78c using this detection signal to lock the mail box 77. Next, the operator uses the switches 18 and ten-key pad 15 to store the data related to the rejected coins C1 such as the total amount in the rejected money data memory 79f via the control unit 79c. The rejected coins C1 are then stored in the rejected money safe 78 in the same manner as the rejected paper money P1.

Finally, a paper slip is discharged from the paper slip discharge slot 17 in the display control unit 5. A printer 17a is activated by a command from the control unit 79a to print the following on the paper slip: the denominations and the total amount, total number of coins/bills by denomination and total amounts by denomination for the good money; the denominations and the total amount, total number of coins/bills by denomination and total amounts by denomination for the rejected money; the denominations and the total amount, total number of coins/bills by denomination and total amounts by denomination for the both good and rejected money as calculated by the calculation unit 79f; and other data such as the date, time, operator number, and operator ID code. This same information is displayed on the display panel 16. With this, all of the operations are complete.

In this working example, paper money and coin were sorted and counted. However, the present invention is not limited to this working example. The present invention, for example, can be used in a device that sorts and counts only paper money or in a device that sorts and counts only coins.

The following are the effects of the present invention. The money sorting and counting machine of the present invention sorts and counts real money that is not damaged or folded, and prints the resulting data on a paper slip. The present invention, however, also prints out or displays the totals for rejected money that is damaged or folded once the necessary data on the rejected paper money has been entered. Unlike the prior art, the rejected money can also be stored inside the money sorting and counting machine along with the good money. Because the operator does not have to keep separate records on the rejected money, the money sorting and counting operation is simplified and record-keeping errors by the operator can be eliminated. Because the rejected money is not stored separately, the handling of money is thorough and complete.

/8

The money sorting and counting machine of the present invention is also controlled so that the door installed in the mail box is opened when data related to the rejected money is entered. This can keep the rejected money from being mailed in the mail box when the operator forgets to enter data related to the rejected money.

The money sorting and counting machine is also able to add up the good money total and the rejected money total and display the added up totals on a display or print them on a paper slip. As a result, the total number of coins and/or notes and the total amounts can be viewed at a single glance. This allows the operator to quickly obtain data on the good money and the rejected money that has been processed. As a result, money processing mistakes can be eliminated.

4. Brief Explanation of the Drawings

FIG 1 is a simplified perspective view of the money sorting and counting machine in a working example of the present invention. FIG 2 is a perspective view of the take-up unit, detection unit, rejection conveyor route and a portion of the conveyor route in the paper

processing device. FIG 3 is a simplified plane view of the same. FIG 4 (A) and (B) are simplified plane views of the different take-up states of the take-up unit. FIG 5 is a perspective view of the direction changing mechanism in the conveyor route. FIG 6 (A) and (B) are vertical cross-sectional views of the different direction changing states of the direction changing mechanism. FIG 7 is a simplified configurational diagram of the widthwise conveyor route, the classification unit and the collection unit. FIG 8 is a simplified front view of the length and width detection devices in the detection unit. FIG 9 (A) and (B) are simplified front views of the different detection states of the thickness detection device in the detection unit. FIG 10 (A) and (B) are partially cutaway simplified perspective views of the classification states. FIG 11 is a simplified vertical cross-sectional view of the classification unit and the collection unit. FIG 12 is a partially cutaway simplified perspective view of the collection unit. FIG 13 is a simplified perspective view of the safe in the collection unit. FIG 14 is a simplified cross-sectional view of the rejected money storage device from XIV-XIV in FIG 1. FIG 15 is a simplified enlarged view of the portion denoted by dotted lines in FIG 14. FIG 16 is a simplified perspective view of the main components in the coin processing device. FIG 17 is a simplified block diagram of the controls performed by the control device.

1 ... Money Processing Device, 2 ... Rejected Money Storage Device, 3 ... Coin Processing Device, 4 ... Money Sorting and Counting Device, 5 ... Display Control Unit, 13 ... Collecting Unit, 16 ... Display Panel, 17a ... Printer, 79a ... Control Device, 79c ... Control Unit, 79f ... Calculating Unit

Agent Kensuke NORICHIKA, Patent Attorney (and 1 other)

FIG 1

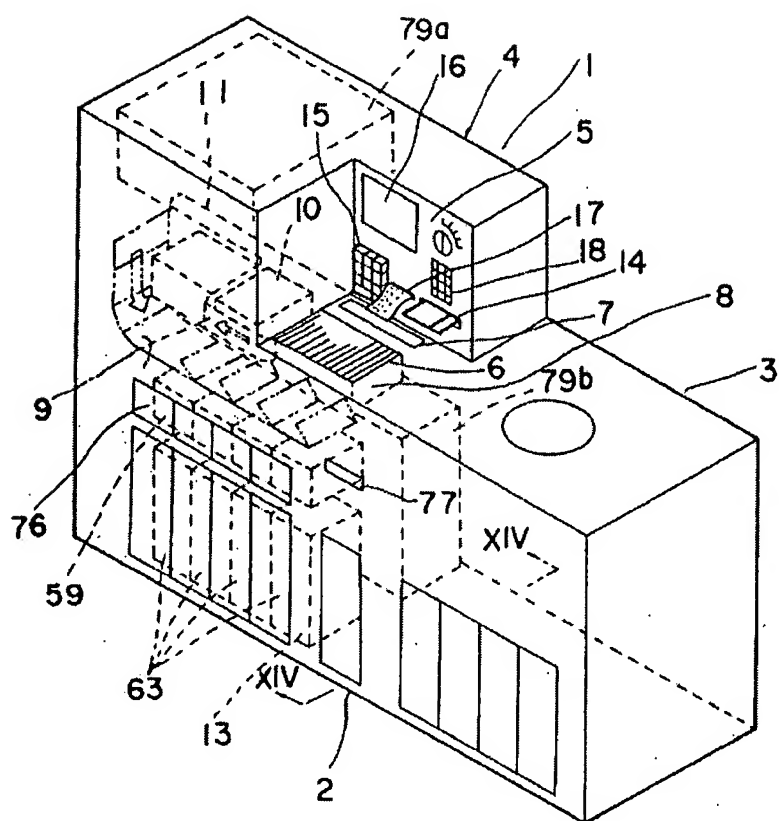


FIG 2

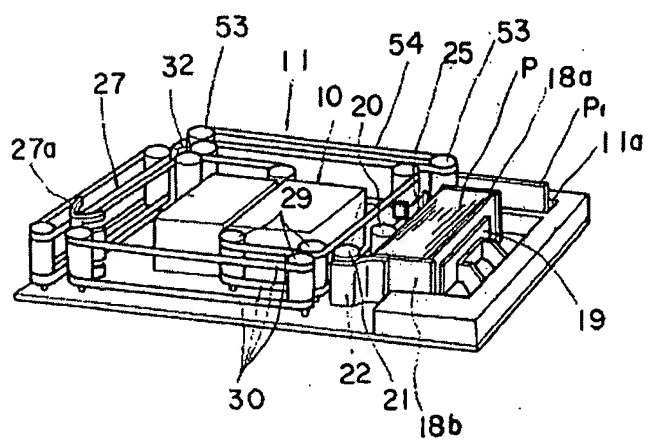
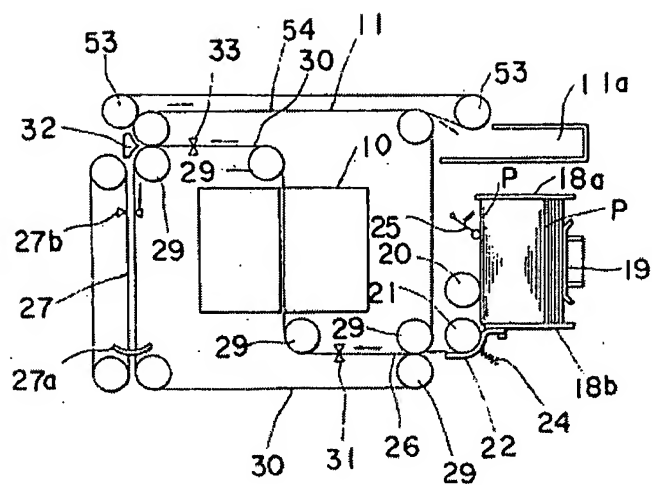


FIG 3



/10

FIG 4

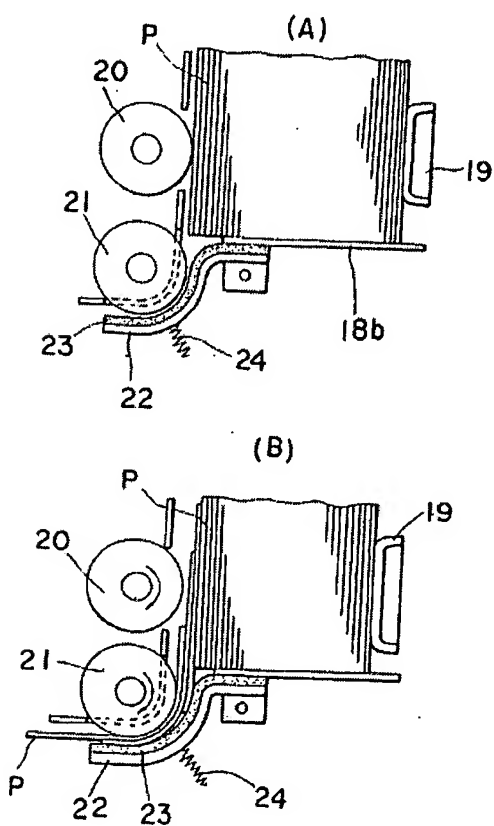


FIG 5

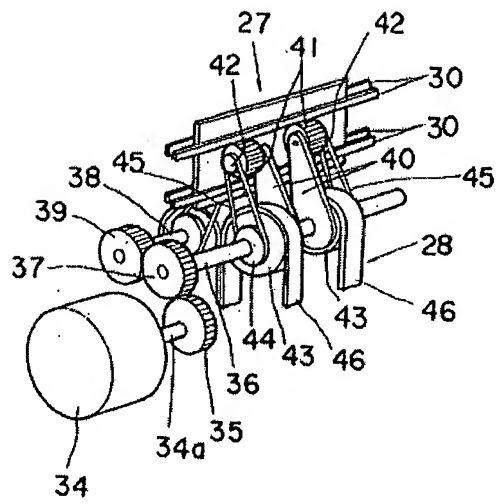


FIG 6

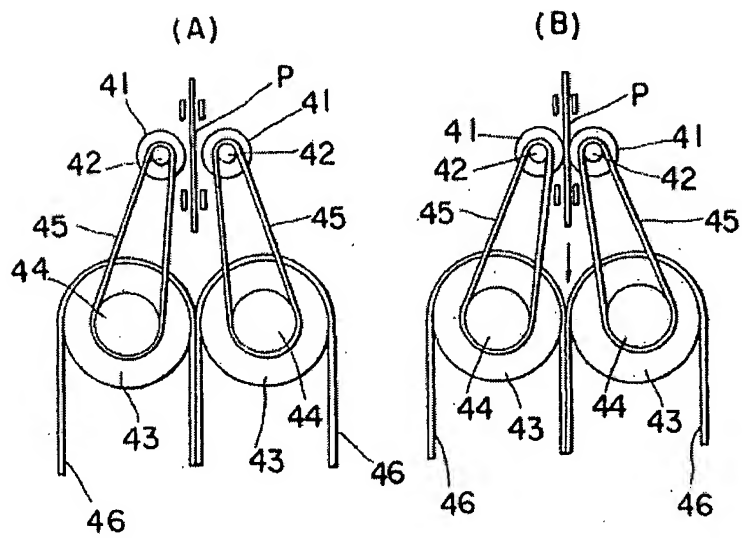


FIG 7

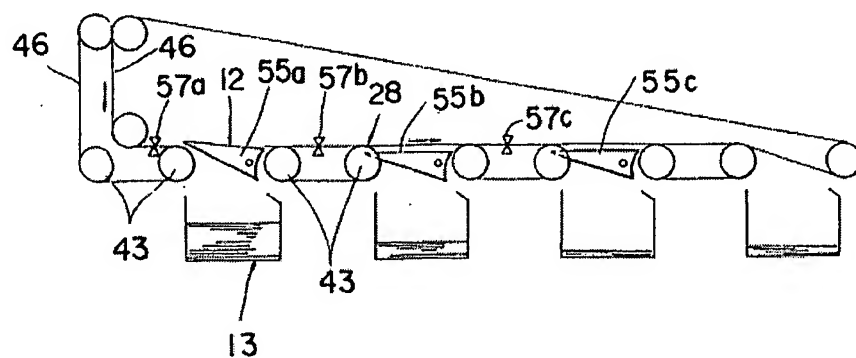


FIG 8

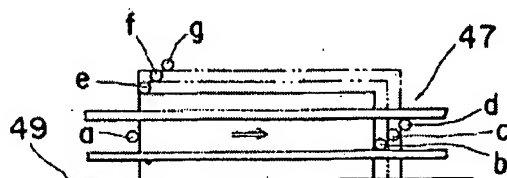


FIG 9

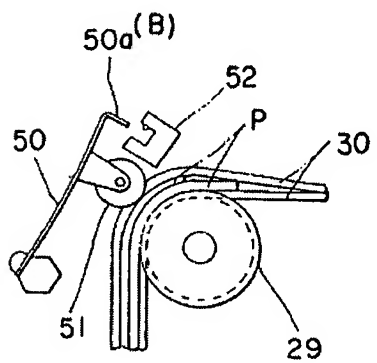
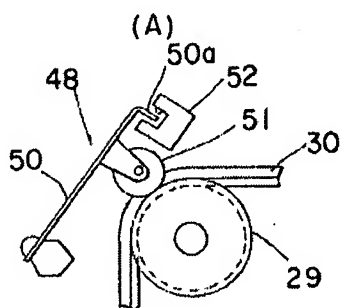
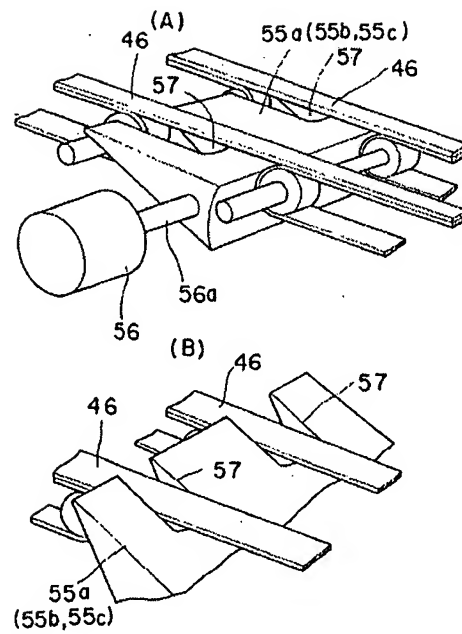


FIG 10



/12

FIG 11

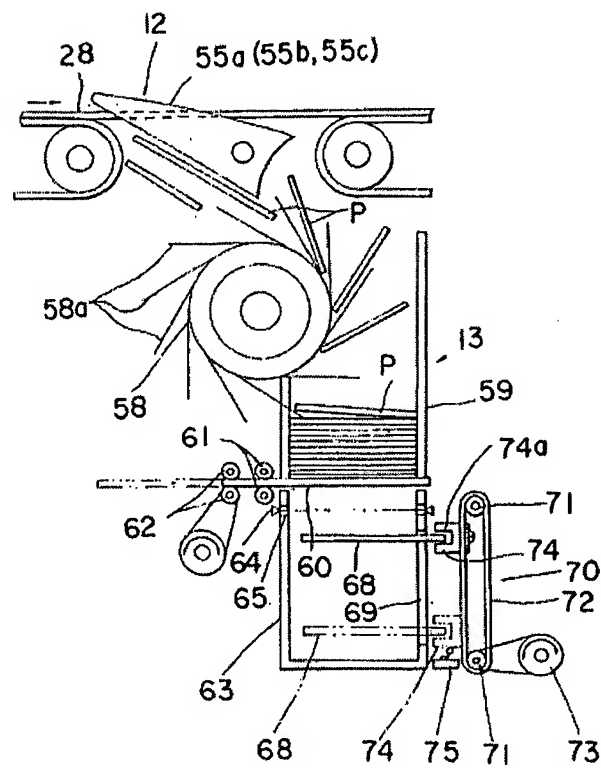


FIG 12

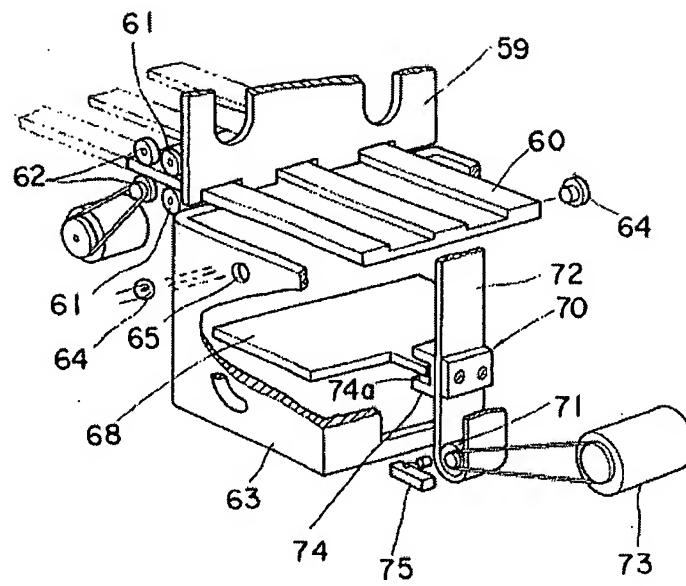


FIG 13

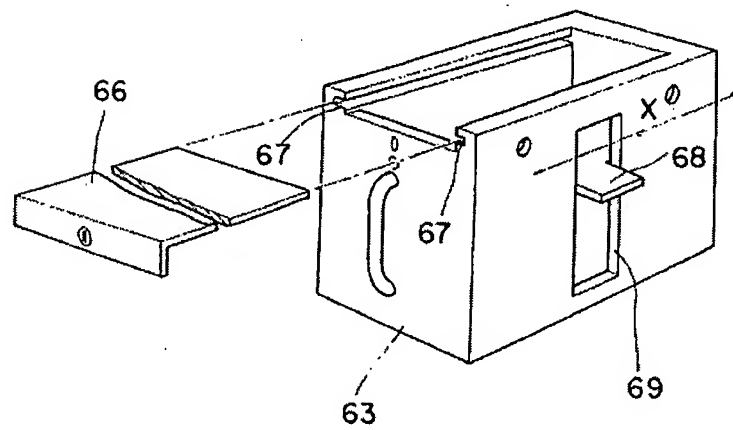


FIG 14

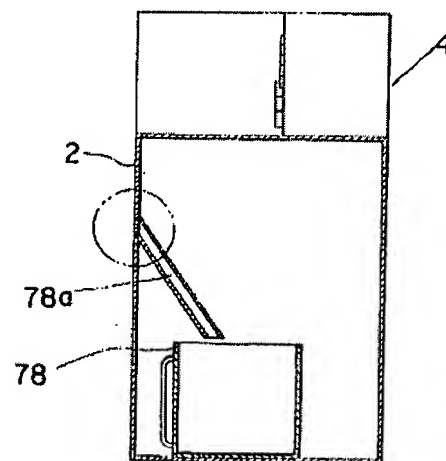
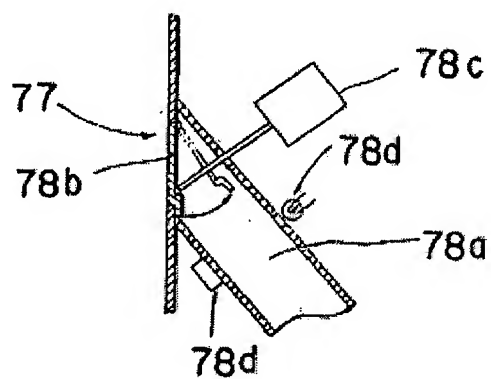


FIG 15



/13

FIG 16

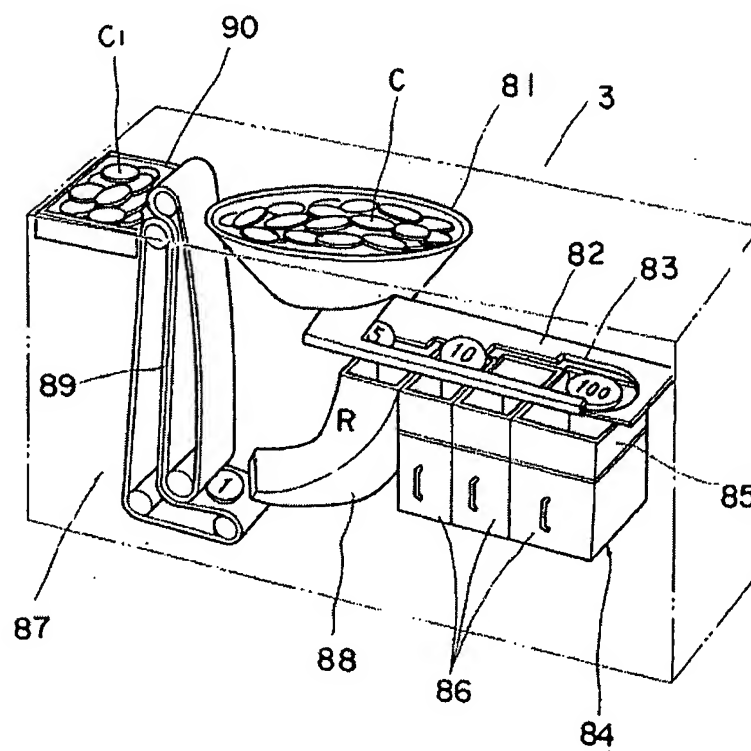
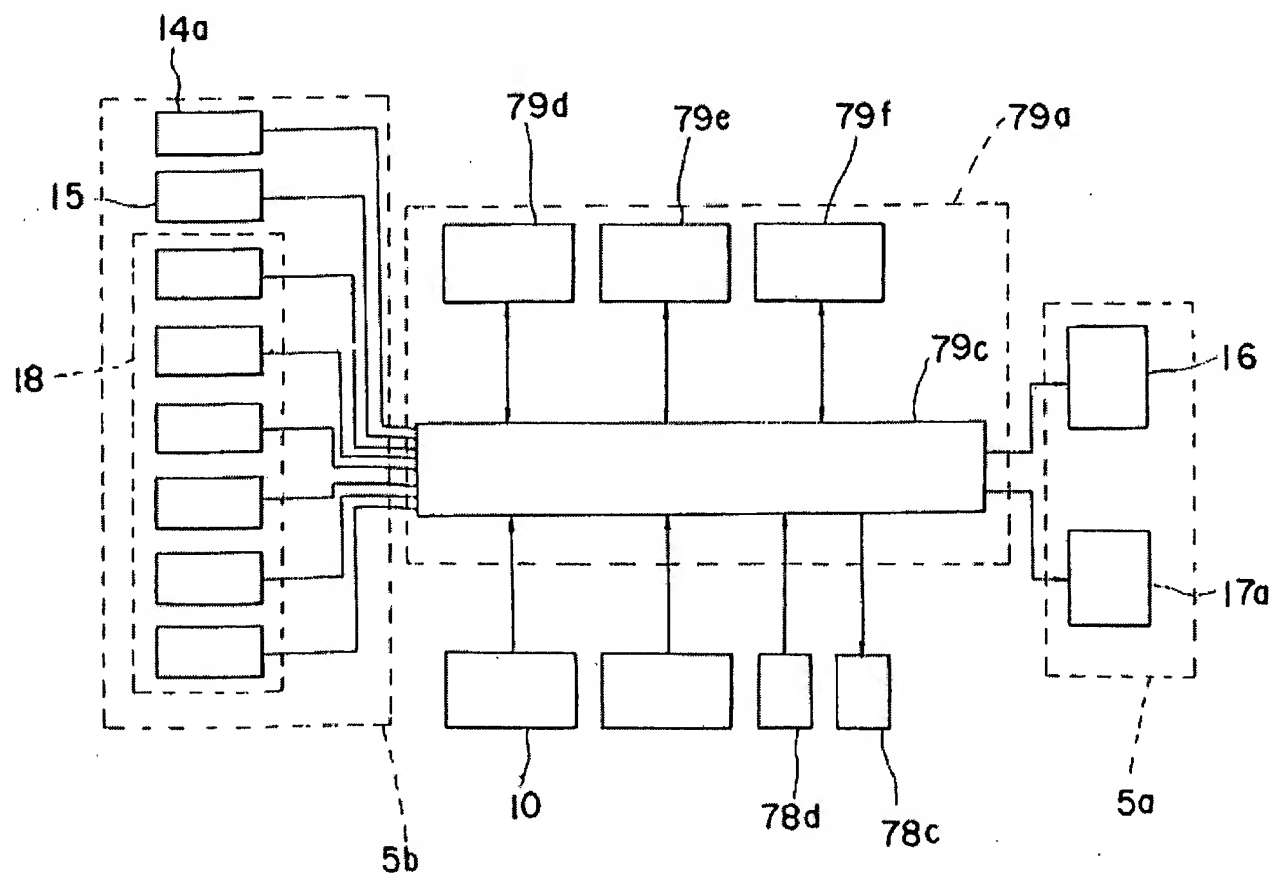


FIG 17



10 ... Paper Money Detection Unit, [*] ... Coin Money Detection Unit, 14a ... Card Reading Device, 15 ... Ten-Key Pad, 16 ... Display Panel, 17a ... Printer, 18 ... (Coin Denomination Indicating Key, Reject Key, Operator Number Key, Start Key, Stop Key, Print Key), 78c ... Control Unit, 78d ... Detection Device, 79c ... Electromagnetic Lock, 79d ... Good money Data Memory, 79e ... Rejected Money Data Memory, 79f ... Calculating Unit

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—117080

⑤ Int. Cl.³
G 07 D 3/16

識別記号

庁内整理番号
7536—3E

⑬ 公開 昭和57年(1982)7月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 13 頁)

⑭ 貨幣分類計数機

川崎市幸区柳町70番地東京芝浦
電気株式会社柳町工場内

⑯ 特 願 昭56—2046

⑰ 出 願 昭56(1981)1月12日

⑱ 発 明 者 有賀淑郎

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

貨幣分類計数機

2. 特許請求の範囲

(1) 投入された貨幣のうち、正常貨幣とリジェクト貨幣とを判別し、正常貨幣を種類ごとに計数する検知部と、この検知部により検知されたリジェクト貨幣のみを搬送して所定の位置に排出するリジェクト搬送部と、検知部で検知された正常貨幣を貨幣の種類ごとに分類してこれを収納する集積部とを少なくとも有する貨幣処理装置、排出されたリジェクト貨幣についてのデータを入力した後リジェクト貨幣を収納する機構を有するリジェクト貨幣収納装置、正常貨幣とリジェクト貨幣とのデータを合算する演算部を有する制御装置並びにデータの入力および合算するデータの出力表示をする表示部を少なくとも具備することを特徴とする貨幣分類計数機。

(2) データをディスプレイに表示する特許請求の範囲第1項に記載の貨幣分類計数機。

(3) データを紙葉に印字して表示する特許請求の範囲第1項に記載の貨幣分類計数機。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、貨幣を受入れて自動的にこれを判別し、判別した正常貨幣を計数、収納し、また、判別できないリジェクト貨幣は、必要なデータを入力した後、収納し、正常貨幣とリジェクト貨幣とのデータそれぞれおよびそれらデータを合算するデータを表示する貨幣分類計数機に関するものである。

従来、種類の混在する貨幣のうち紙幣および硬貨をそれぞれ一括して受け入れ、自動的に分類、計数する貨幣処理装置がある。そのような貨幣処理装置内での、たとえば紙幣の計数は、搬送されてくる紙幣の表面を光学的に走査することによりそのパターンを読み取り、その読み取ったパターンを積分した値と、あらかじめ設定されている紙幣の種類ごとの表裏正逆四方向の標準パターンを積分した値とを比較し、紙幣の種類の判別、その表裏の判別およびその真偽の判別をなす検知装置

により行なわれている。

ところで、前記検知装置は、破損したり折れ曲つたりしていない正常な紙幣しか計数できない。破損紙幣や折曲紙幣などの異常紙幣は、計数されないまま前記検知装置を通過した後、リジェクト口に排出される。そして、前記貨幣処理装置の操作者は、リジェクトされた異常紙幣を別置きにして保管する。

したがって、従来の貨幣処理装置では、この装置により印字される伝票から処理した紙幣の合計枚数、合計金額を知ることができず、これを知るためには、リジェクト紙幣の種類、その枚数およびその合計金額などを別に操作者が記載しておき、前記伝票に示される数字と記載しておいた数字とを合算しなければならないという問題点がある。また、リジェクト貨幣を別置きにして保管しておくので貨幣の管理が不十分となる問題点がある。

この発明は前記事情に鑑みてなされたものであり、多種類の貨幣を一括して受入れて自動的にこれを判別し、判別した正常貨幣を分類、計数した

後、これを収納し、また、判別のできないリジェクト貨幣は、その必要なデータを入力した後収納し、正常貨幣とリジェクト貨幣とのデータそれぞれおよび合算するデータを表示する貨幣分類計数機を提供することを目的とするものである。

次に、この発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図はこの発明の一実施例である貨幣分類計数機の概略斜視図である。

図において、貨幣分類計数機は紙幣処理装置1とリジェクト貨幣収納装置2と硬貨処理装置3とが連結されてワンセット化されている。前記紙幣処理装置1の構造を概略的に説明すると、貨幣分類計数機本体4の上部に表示操作部5が設けられ、この手前には投入口6とリジェクト口7とが並設される。上記投入口6に対向する貨幣分類計数機本体4内には取出し部8が設けられ、この取出し方向に対向して搬送路9が設けられる。搬送路9の中途には検知部10が相対向して配設され、この搬送路にはリジェクト搬送路11が分岐する。

リジェクト搬送路11の搬送端は上記リジェクト口7の下方部位に対向する。上記搬送路9はリジェクト搬送路11の分岐部から下方へ向い、さらに水平方向へ曲成する。この水平延出部分には区分部12が設けられ、さらに区分部12の下方部位には集積部13が相対向して配設される。

次に、前記各部について詳細に説明する。前記表示操作部5は、第1図に示すように、表示部5aおよび操作部5bからなり、表示部5aは表示パネル16およびプリンタ17aにより印字する伝票を発行する伝票発行口17を有し、操作部5bはカード読取器14aを内蔵するカード挿入口14とテンキー群15と貨幣種指定キー、オペレータナンバキー、スタートキー、ストップキーおよびプリントキーなどよりなるスイッチ群18を有している。

前記取出し部8は第2図および第3図に示すようになつていて、ガイド板18a、18bとバックアップ板19との間には紙幣Pを一括して受入れられるスペースが設けられている。なお紙幣Pはこの長手方向をガイド板18aと18bとの間に対向させ

て受入れられるようになつている。前記バックアップ板19は図示しない付勢機構に連結され、紙幣Pを弾性的に押圧するようになつている。前記スペースにおけるバックアップ板19に対面するには取出しローラ20とこの取出しローラ20の回転方向側に送り込みローラ21とが枢支される。送り込みローラ21には第4図に示すように分離板22の内側に貼着する摩擦板23が摺接する。分離板22はその一端部を回動自在に枢支され、かつ押えね24にて押圧付勢される。そして摩擦板23と送り込みローラ21との間隙を紙幣Pの肉厚よりわずかに狭い寸法となし、紙幣Pにしごき作用を与えて送り出すようになつている。なお第2図および第3図に示すように上記取出しローラ20の近傍には位置検知子25が設けられ、紙幣Pの有無を検知して取出しローラ20と送り込みローラ21との図示しない駆動機構に信号を送るようになつている。

前記搬送路9は第2図および第3図に示すような紙幣Pをその長手方向に搬送する長手搬送路26

と、第5図に示すような方向変換部27および第6図に示すような紙幣Pをその短手方向に搬送する短手搬送路28とから構成されるものである。上記長手搬送路26は複数のローラ29…に搬送ベルト30…が無端走行するように掛渡され、前記送り込みローラ21から送り出される紙幣Pを長手方向のまま挾持して搬送することができるようになつてゐる。なおこの長手搬送路26の入口側には定位検知子31が設けられ、上記取出しローラ20と送り込みローラ21との駆動機構に信号を送ることができるようになつてゐる。方向変換部27と長手搬送路26との接続部分には、第2図および第8図に示すようにゲート32が設けられ、長手搬送路26に沿つて搬送されてきた紙幣Pを方向変換部27もしくはリジェクト搬送路11に振分けるようになつてゐる。このゲート32の動作タイミングはゲート32入口側に設けられるゲート動作検知子33の検知信号にもとづいて行なわれる。

前記方向変換部27は、ゲート32によつて案

あるローレットローラ41が第6図(A)時に示すように、互いに転接・離反するようになつてゐる。なお、上記ロータリソレノイド84は、第8図に示すようにゲート32近傍に設けられる位置検知子27bと電氣的に接続され、これが紙幣Pの後端を検知したとき励磁するようになつてゐる。

前記短手搬送路28は紙幣Pを短手方向に搬送するものであつて、上記ローラ48や搬送ベルト46および第7図に示すように複数のローラ43…とこれらローラ43…に無端走行するように掛渡される搬送ベルト46からなる。短手搬送路28は方向変換部27から下方へ延出するとともにこの下端部から水平方向に曲成され、長手搬送路26と所定間隔を存して延出される。

前記検知部10は前記長手搬送路26の中途部にある位置検知子31とゲート動作検知子33との間に対向して配設されるものであり、第8図に示すような長さ・巾検知装置47および第9図に示すような厚さ検知装置48を備えている。上記長さ・巾検知装置47は搬入側に設けられる検

内される紙幣Pを一時停止板27aにて停止させ長手搬送から短手搬送に変えるよう方向変換するものである。その構造は第5図に示すようになつてゐて、84はロータリソレノイドである。この回転軸84aに嵌着される主歯車85に支軸86に嵌着される従歯車87が噛合する。支軸86に並行に同一形状の支軸88が枢支され、この支軸88に上記従歯車87に噛合する従歯車89が嵌着する。各支軸86、88にはそれぞれレバー40の一端部が嵌着し、この他端部にはローレットローラ41と小ブリー42とが回転自在に枢支される。さらに各支軸86、88には上記短手搬送路28を構成するローラ48が回転自在に嵌合され、このローラ48にブリー44が一体的に設けられる。ブリー44と上記小ブリー42とにベルト45が無端走行するように掛渡される。したがつてロータリソレノイド84が励磁・消磁変化することにより主歯車85は従歯車87、89を介して支軸86、88を相反する方向に回転させる。これにともないレバー40は回転し、その自由端部に

知器aと、搬出側に互いに位置を異ならせて設けられる検知器b、c、dおよび紙幣Pの下端縁が摺接するガイド支持板49とは互いに離間寸法を異ならせて設けられる検知器e、f、gとで構成される。これら検知器a、b、c…gは、たとえばランプと光電素子とからなる光学的検知器であり、ガイド支持板49上に搬送される紙幣Pの長手方向端部と短手方向端部の通過を同時に検知して紙幣の種類を判別することができるようになつてゐる。前記厚さ検知装置48は、第9図に示すように一端部が固定される板ばねからなり自由端部に折曲片50aを有する検知レバー50と、この検知レバー50の自由端部側に回転自在に枢支され、かつローラ29に転接する検知ローラ51と、前記検知レバー50の折曲片50aを検知する検知器52とからなる。第9図(A)に示すのが紙幣Pの正常搬送状態であり、紙幣Pはローラ29と検知ローラ51との間に介在し、このとき検知器52は折曲片50aを検知するためこれから発せられる信号は変化しない。しかし第9図(B)に示すように

たとえば2枚の紙幣P、Pが重さなつたまま搬送されてくると、検知ローラ51が変位してこれを支持する検知レバー50の撓み量が大となり、検知器52は折曲片50aを検知できなくなつて信号が変る。したがつて紙幣Pの異常搬送状態を検知することができるよになつている。

前記リジェクト搬送路11は第3図および第8図に示すように複数のローラ58…と、これらローラ58に無端走行するよう掛渡される搬送ベルト54…とからなり、その搬送端部は前記リジェクト口7の下方部位に設けられるリジェクトポケット11aに対向している。

前記区分部12は第7図に示すように前記短手搬送路28に所定間隔を有して設けられる複数の区分ゲート55a,55b,55cからなる。全ての区分ゲート55a,55b,55cは同一形状であり第10図に示すようにして駆動される。すなわちたとえば区分ゲート55aは断面が楔状であり、その基端部はロータリソレノイド56の回転軸56aが嵌着する。さらに区分ゲート55aの長手方向には所定間隔を

有して切欠部57が設けられる。これら切欠部57は前記短手搬送路28の搬送ベルト46に対向し、かつこれより幅が広い。したがつてロータリソレノイド56の励磁・消磁にともない区分ゲートたとえば55aは回転変位する。そして第10図(A)に示すように区分ゲート55aの上端面が搬送ベルト46と並行な状態となつたり、第10図(B)に示すように切欠部57が搬送ベルト46と交差するよになつている。各ゲート55a,55b,55cの搬入側の短手搬送路28にはそれぞれ先端検知器57a,57b,57cがそれぞれ相対向して設けられる。これら先端検知器57a…は搬送されてくる紙幣Pの先端を検知し、タイミングをとつてそれぞれの区分ゲート55a…に連結するロータリソレノイド56に通電するよになつている。

前記集積部13は各区分ゲート55a,55b,55cの下方部位および短手搬送路28の搬送端部の下方部位に設けられるものである。すなわちこれは第11図ないし第12図に示すよになつていて、58は周壁に複数枚の羽根板58a…が植設された

羽根車である。この羽根車58は常時図中時計廻り方向に回転するよになつている。羽根車58の回転方向には羽根板58aが側壁の一部に入り込む集積箱59が配設される。この集積箱59の底部は開口していて、仕切板60により開閉自在である。すなわち仕切板60は支えローラ61,61と駆動ローラ62,62とに挟持され、これらの回転にともない集積箱59の底面開口部への挿入、拔出が自在となつている。なお仕切板60の上面には所定間隔を有して突条が形成され、これに合せて集積箱59の下端部は凹凸状に形成される。したがつて仕切板60が集積箱59から抜け出る際においても、この仕切板60に載る紙幣Pが巻き込まれるのを防止できる。また集積箱59の底部に対向する位置に金庫68が装置本体8に着脱自在に配置される。この金庫68は上面が開口するとともに上端部近傍に検知器64の透光用孔65,65が相対向して穿設される。さらに上端縁に沿つて蓋板66の案内用溝67が設けられていて、必要に応じて金庫68の上端開口部を閉

成し、かつ旋錠することができるよになつている。金庫68内にはバックアップ板68が挿入される。このバックアップ板68の一端部は金庫68の一側壁に穿設される縦長孔状のガイド孔69から突出している。そしてこの突出端部にエレベータ機構70が掛合する。すなわち上下方向に離間して格支されるプーリ71,71にベルト72が無端走行するよう掛渡され、一方のプーリ71は正逆回転自在な駆動モータ78に連結する。上記検知器64と駆動モータ78とは電氣的に接続される。ベルト72の一部には凹溝74aを有する掛止具74が格着される。この掛止具74の最下端位置に対向してスイッチ75が配置され、これに掛止具74が接触してONすることにより図示しない報知器を作動させるよになつている。また上記バックアップ板68の突出端部は掛止具74の凹溝74aに掛合し、駆動モータ78の駆動により金庫68内を上下方向に変位可能となつている。そして金庫68を第18図中矢印Xの方向に移動すれば、バックアップ板68は凹溝74aと掛脱す

ることができるようになっている。なお第1図に示すように集積部18における各金庫88…のそれぞれ上方部位前面側には一時保管用扉76…が設けられる。これら一時保管用扉76…は上記集積箱59…の前面に位置して、たとえば操作者が取扱いミスを起した場合などこの一時保管用扉76…を開放して集積箱59内の紙幣Pを取出せるようになっている。一時保管用扉76は上記表示操作部4のスイッチ群16にあるスイッチにより開閉することができるが、処理完了後はスイッチ群18中の確認スイッチを押すことにより扉76はロックされて任意に開閉することができないようになっている。

次に、リジェクト貨幣収納装置2は、第1図に示すように一時保管用扉76の右上近傍に設けられたポスト77と、第1図のXIV-XIV線の概略断面図である第14図に示すように、たとえば封筒に入れたリジェクト紙幣Piおよび/または後述するリジェクト硬貨Ciを収納保管するリジェクト金庫78と、ポスト77から投函されるリジェクト

電磁ロック78cが閉鎖状態となるようになっている。

前記硬貨処理装置8は、第16図に示すようになっている。硬貨処理装置8の上面にはホッパ81が設けられる。このホッパ81の下端開口部には斜め下方に傾斜した選別板82が設けられ、ホッパ81に投入した硬貨Cを順次1枚ずつ傾斜に沿って案内することができるようになっている。選別板82には段階的に大きさの異なる選別孔88が穿設されていて、案内した硬貨Cを大きさ別に落下させるようになっている。選別板82の下方部位には集積部84が設けられていて、これは前記紙幣処理装置1と全く同様の構造を有する集積箱85…と金庫86…とからなる。集積部84に近接してリジェクト集積部87が設けられていて、これは集積箱85と並設されるシュート88と、このシュート88の端部に設けられる挟持搬送ベルト89およびリジェクト収納箱90とからなる。リジェクト収納箱90は上記ホッパ81の近傍に設けられ、図示しない蓋により開閉自在に閉成さ

紙幣Piおよび/またはリジェクト硬貨Ciをリジェクト金庫78に案内する案内面78aとを具備するようにして構成されており、リジェクト紙幣Piやリジェクト硬貨Ciをリジェクト金庫78に人為的に收容することができるようになっている。そして、ポスト77には、第15図に示すように上端を枢支し、下端を自由端とする扉78bが取り付けられ、扉78bの表面にはたとえば電磁ロック78cが取り付けられており、投函しようとするリジェクト紙幣Piまたはリジェクト硬貨Ciの種類、枚数、金額などの必要なデータを表示操作部5により入力したときのみ電磁ロック78cが解除状態となつてリジェクト紙幣Piまたはリジェクト硬貨Ciをポスト77に投函することができるようになっている。また、案内面78aにはリジェクト紙幣Piまたはリジェクト硬貨Ciが通過することを検知するたとえば光電管と光電素子とからなる検出器78dが設けられており、検出器78dがリジェクト紙幣Piまたはリジェクト硬貨Ciの通過を検知して、この検知信号を後述する制御部に出力し、これにより

れる。

なお、紙幣処理装置1の上部には、第1図に、示すように、制御装置79aが設けられており、また、集積部18の背面側には電源部79bが配置されている。

制御装置79aは、制御部79c、正常貨幣に関するデータを記憶する正常貨幣のデータメモリ79d、リジェクト貨幣に関するデータを記憶するリジェクト貨幣のデータメモリ79eおよび正常貨幣のデータとリジェクト貨幣のデータとを演算する演算部79fを有し、制御装置79aによる主要制御は、第17図に示すようにして行なわれる。すなわち、制御部79aは、紙幣の長さ、巾検知装置47および厚さ検知装置48を有する紙幣の検知部10および硬貨の検知部から出力される信号に基づき、処理を行なった貨幣の状態を判別し、正常貨幣と判別する貨幣につき、貨幣の合計金額、貨幣の種類とその枚数、貨幣種ごとの合計金額などのデータを正常貨幣のデータメモリ79dに累積記憶させるよう出力すると共に、表示パネル18にデ

スプレイし、また、プリンタ17aを動作させて伝票に、正常状態を判別する貨幣についての合計金額などのデータを印字させる。

一方、処理を行なった貨幣のうち制御部79aにより異常状態と判別されるリジェクト貨幣については、リジェクトポケット11aあるいはリジェクト収納箱90から取り出したリジェクト貨幣についての情報たとえばリジェクト貨幣の合計金額、リジェクト貨幣の種類とその枚数、貨幣種ごとの合計金額などのデータを操作部5bのテンキー群15およびスイッチ群18の操作により制御部79cに入力する。制御部79cは、入力されたリジェクト貨幣についてのリジェクト貨幣種ごとの合計金額などのデータをリジェクト貨幣のデータメモリ79eに累積記憶させるように出力すると共に正常貨幣の場合と同様に表示パネル16およびプリンタ17aにリジェクト貨幣についてのデータを出力し、さらに、電磁ロック78cを解除状態にする信号を電磁ロック78cに出力する。

制御部79cは、さらに、正常貨幣のデータメモ

リ79dおよびリジェクト貨幣のデータメモリ79eからそれぞれデータを読み出し、読み出した正常貨幣およびリジェクト貨幣についてのデータそれぞれを演算部79fに出力する。演算部79fは正常貨幣についてのデータおよびリジェクト貨幣についてのデータを合算し、正常貨幣とリジェクト貨幣との合計金額、貨幣種ごとの正常貨幣とリジェクト貨幣の合計枚数と合計金額などの合算結果を制御部79cに出力し、制御部79cは正常貨幣の場合と同様に合算結果を表示パネル16およびプリンタ17aに出力する。

また、制御部79cは、案内面78aに設けられている検出器78dからの貨幣通過の検知信号を入力し、この検知信号に基づき、電磁ロック78cを閉鎖状態にする信号を出力し、リジェクト貨幣についてのデータを入力することなくポスト77よりリジェクト貨幣を投函することができないようにしている。

なお、カード挿入口14内に設けられているカード読取器14aからはI Dコードなどの情報が制

御部79cに入力されるようになっている。次に、前記のように構成する貨幣分類計数機の作用について説明する。まず、操作者は、自己の所有するI Dカードをカード挿入口14に挿入し、認識番号をテンキー群15に入力する。表示パネル16には入力したナンバーが表示され確認がとれる。ついで持参した現金を紙幣Pと硬貨Cとに分け、紙幣Pは方向を揃えて投入口6に一括して立位状態で投入する。硬貨Cはホッパ81へ投入する。紙幣Pは取出し部8から長手方向に順次搬出される。このとき送り込みローラ21および摩擦板28が紙幣P相互の摩擦力よりも大きな摩擦力を紙幣Pに付与する。しかも短手搬送と比較して長い時間摩擦力を付与するため二枚取りをすることはない。紙幣Pは長手搬送路26に沿って搬送され、途中検知部10において長さおよび巾が検知されるとともに厚さの検知がなされる。このとき長手搬送しているため十分な時間をかけた確実な検知が必要である。このため正常紙幣Pとリジェクト紙幣Piとの判別ができ、かつ正常紙幣Pが計

数され、制御部79cを介して正常紙幣Pについてのデータたとえば合計金額などが正常貨幣のデータメモリ79dに累積記憶される。ゲート32が作動して正常紙幣Pは方向変換部27に導びかれ、リジェクト紙幣Piはリジェクト搬送路11に導かれる。第6図(A)に示すようにローレットローラ41、41は離間した状態で紙幣Pの搬入を待機し、これが所定位置にきたときローレットローラ41、41は第6図(B)に示すように紙幣Pを挟持する。ベルト45、45は無端走行するため紙幣Pをその短手方向に挟持搬送することができる。紙幣Pを短手搬送路28は受入れて短手搬送タイミングをとって回転する区分ゲート55a,55bのない55cにより紙幣Pの種別に区分し、かつ案内する。集積部18における仕切板60は集積箱59の底部を閉成して、羽根板58aの回転とともに案内される紙幣Pを集積箱59に受入れる。なお短手搬送路28は長手搬送路26より短くてすみ、当然に区分部12および集積部18のスペースも小さくてすみ。投入口6に一括投入された全

ての紙幣Pの区分が終了した段階で仕切板60は集積箱59から突出するようスライドし、このため集積した紙幣Pはバックアップ板68上に落下する。これを検知器64が検知してバックアップ板68の降下を図り、紙幣Pを検知しなくなつた位置で停止させる。このようにして金庫68内に紙幣Pが集積し、バックアップ板68の降下にもない掛止具74がスイッチ75をONしたとき満杯となる。係員はその金庫68を引出して空の金庫68と交換する必要がある。

一方、上記ゲート82からリジェクト搬送路10へ案内されるリジェクト紙幣P_iはそのまま長手搬送されリジェクトポケット11aに導びかれる。したがつて、たとえよれよれの紙幣P_iであつても方向変換がないからジャムなどすることなく円滑に搬送することができる。操作者は、このリジェクト紙幣P_iを後に詳述するようにしてリジェクト金庫78に収納する。

またホッパ81に投入された硬貨Cは順次選別板82に案内され金種別に選別されて各金庫86

15を操作して、リジェクト硬貨C_iに関する合計金額などのデータを、制御部79cを介してリジェクト貨幣のデータメモリ79fに累積記憶させ、リジェクト紙幣P_iの場合と同様にしてリジェクト硬貨C_iをリジェクト金庫78に収納する。

最後に、表示操作部5における伝票発行口17から、制御部79aの指令により動作するプリンタ17aによつて、正常貨幣についての、種類と合計金額および種類ごとの枚数と合計金額などのデータ、リジェクト貨幣についての、種類と合計金額および種類ごとの枚数と合計金額などのデータ、並びに演算部79fにより合算された正常貨幣とリジェクト貨幣との合計金額および合計枚数などの合算データ、さらに日付、時間、オペレータナンバー、IDコードナンバーなどが印字された伝票が排出されると共に、表示パネル16にディスプレイされ、これですべての操作が終了することになる。

なお、前記実施例においては、紙幣と硬貨とを分類計数するのであるが、この発明は、前記実施

に落下する。リジェクト硬貨C_iはシュート88から挟持搬送ベルト89を介してリジェクト収納箱90に案内される。

一方、操作者がスイッチ群18およびテンキー15を操作して、「紙幣キー」紙幣の種類を指示する「紙幣種指定キー」、紙幣種の枚数を指示するテンキー15によりリジェクト紙幣P_iに関するデータを入力すると、制御部79aはリジェクト紙幣P_iの合計金額、合計枚数、紙幣種の枚数などをリジェクト貨幣のデータメモリ79cに出力してこれらを累積記憶すると共に、ポスト77に設けてある扉78bに装備する電磁ロック78cを解除状態にする。そこで、操作者はリジェクト紙幣P_iを入れた袋状物たとえば封筒をポスト77に投函して、リジェクト紙幣P_iをリジェクト金庫78に収納する。案内面78aに設けた検出器78dが前記封筒の通過を検知すると、その検知信号を制御部79cに出力し、制御部79cはその検知信号により電磁ロック78cを動作させてポスト77を閉鎖する。次に、操作者は再びスイッチ群18およびテンキー

例に限定されるものではなく、紙幣のみ分類計数し、あるいは硬貨のみ分類計数する装置においても適用することができる。

この発明によると次のような効果を奏することができる。この発明の貨幣分類計数機によると、破損したり折れ曲つたりしていない正常な貨幣を分類計数し、これを伝票に印字することができるのは勿論のこと、破損したり折れ曲つたりしているリジェクト紙幣についても必要データを入力することにより前記伝票に印字、記録し、リジェクト貨幣を従来のように別置きしておくことなく、貨幣分類計数機内に正常貨幣と共に保管収納しておくことができる。したがつて、操作者は、もはや、リジェクト貨幣を別に記録しておく必要がないので、貨幣の分散集計作業を単純化することができる。操作者による記録ミスの発生をなくすることができる。また、リジェクト貨幣を別置きすることがないので、貨幣管理の徹底を完全に図ることができる。

また、この発明の貨幣分類計数機においては、

ポストに設けた扉をリジェクト貨幣に関するデータを入力するときに開くように、制御されているので、操作者がリジェクト貨幣に関するデータをうっかり入力し忘れたまま、リジェクト貨幣をポストに投入することを防止することができる。

さらに、この発明の貨幣分類計数機においては、正常貨幣についての合計金額などのデータとリジェクト貨幣についての合計金額などのデータとを合算することができると共に、前記データすべてをディスプレイし、また伝票に印字することができるので、処理した貨幣の合計枚数、合計金額などが一目瞭然であり、また処理した貨幣のうち正常貨幣、リジェクト貨幣についてのそれぞれのデータを直ちに入手することができる。したがって貨幣管理のミスをなくすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の一実施例である貨幣分類計数機の概略斜視図、第2図はその紙幣処理装置における取出し部、検知部、リジェクト搬送路および搬送路一部の概略斜視図、第3図はその概略

平面図、第4図(A)および(B)は取出し部におけるそれぞれ異なる取出し状態を示す概略平面図、第5図は搬送路における方向変換機構の概略斜視図、第6図(A)および(B)は方向変換機構における方向変換状態を示す概略縦断側面図、第7図は短手搬送路、区分部および集積部の概略構成図、第8図は検知部における長さ、巾の検知装置の概略正面図、第9図(A)および(B)は検知部における厚さ検知装置のそれぞれ異なる検知状態を示す概略正面図、第10図(A)および(B)は区分状態を示す一部省略した概略斜視図、第11図は区分部および集積部の概略縦断面図、第12図は集積部の一部省略した概略斜視図、第13図は集積部における金庫の概略斜視図、第14図はリジェクト貨幣収納装置を示す第1図におけるXIV-XIV線概略断面図、第15図は第14図において二点破線で示す部分の概略拡大図、第16図は硬貨処理装置の主要部を示す概略斜視図並びに第17図は制御装置による制御を示す概略ブロック図である。

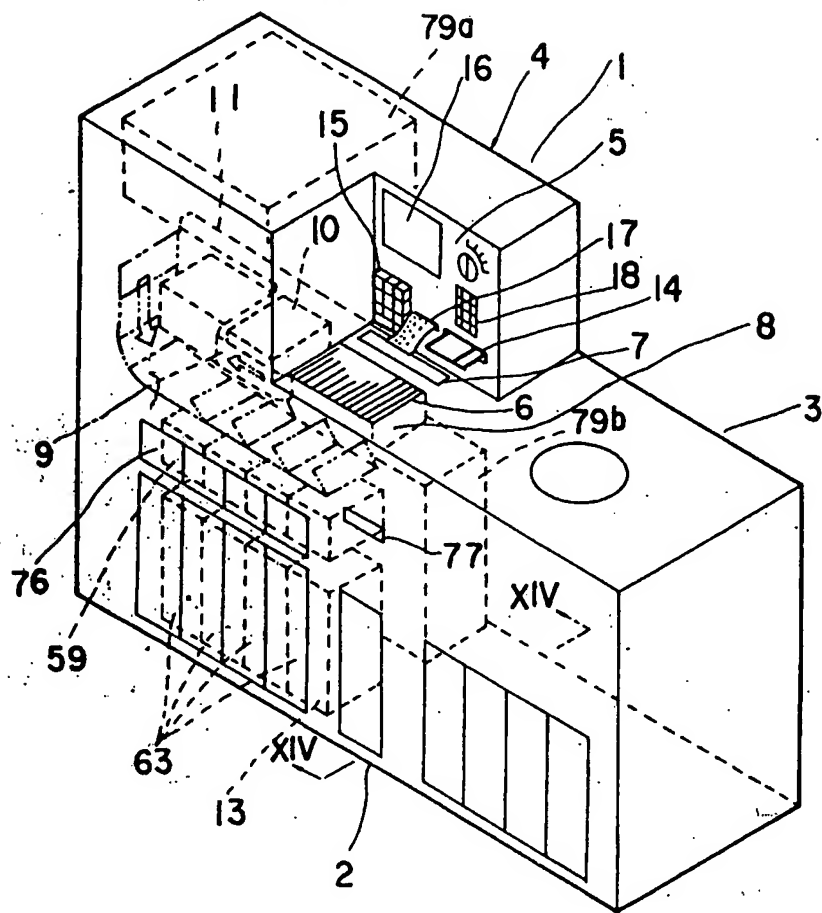
1…貨幣処理装置、 2…リジェクト貨幣収納

装置、 3…硬貨処理装置、 4…貨幣分類計数機、 5…表示操作部、 13…集積部、 16…表示パネル、 17a…プリンタ、 79a…制御装置、 79c…制御部、 79f…演算部。

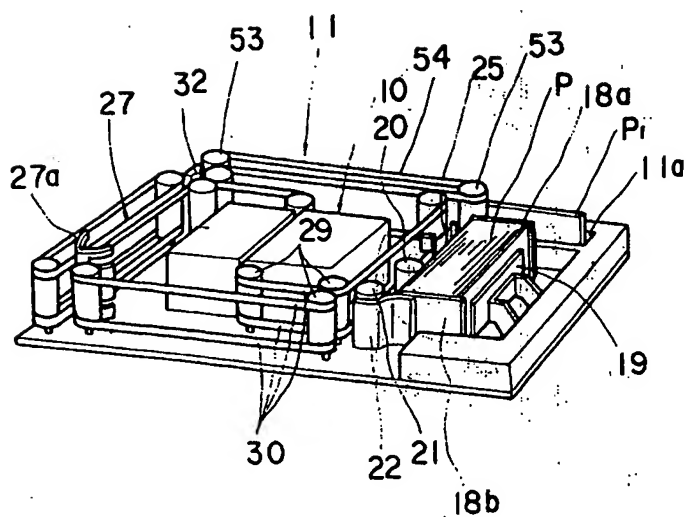
代理人 弁理士 則 近 憲 佑 (ほか1名)

第 1 図

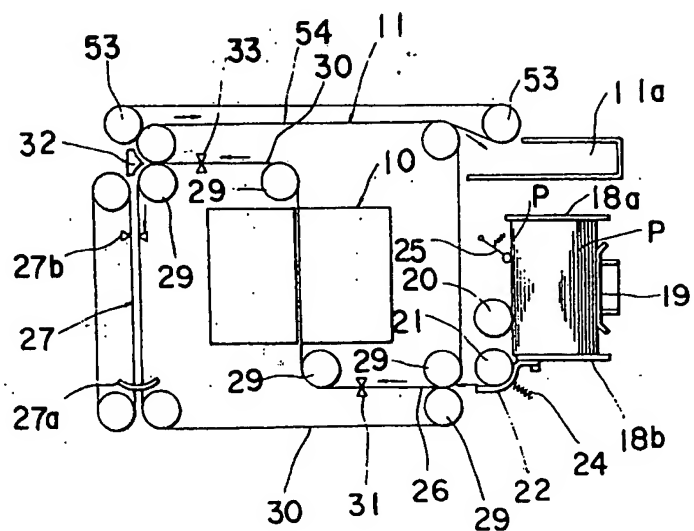
特開昭 57 111000 A



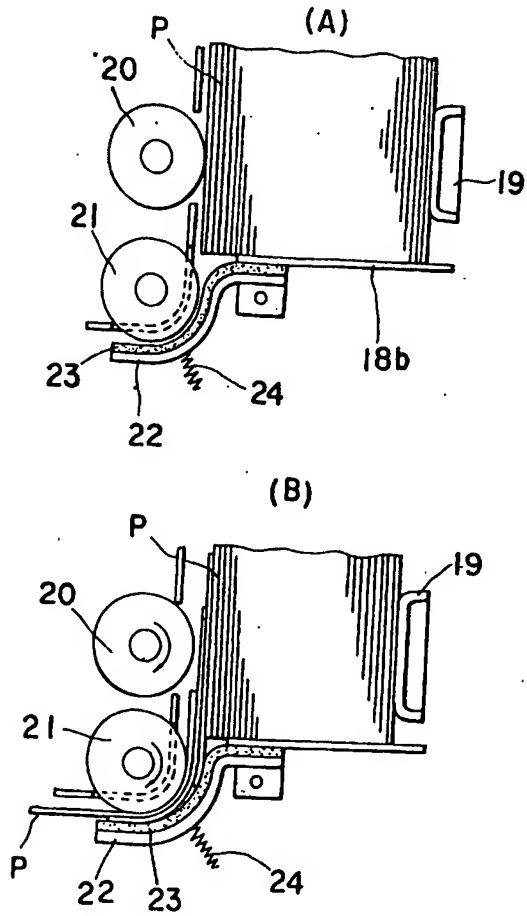
第 2 図



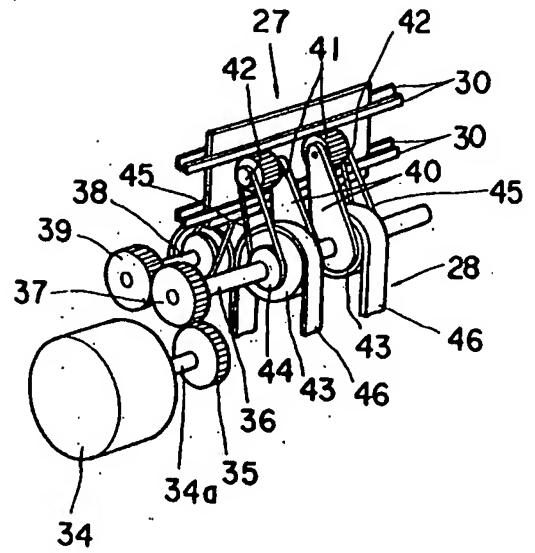
第 3 図



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

